FLUKE®

77/75/23/21

Series III Multimeter

Brugsanvisning

⚠ Læs først om sikkerhed

- Man må aldrig bruge instrumentet (Series III Multimeter), hvis det eller prøveledningerne ser ud til at være beskadiget.
- Man skal sørge for, at prøveledningerne sidder rigtigt, og at indstillingsknappen er sat rigtigt til den påtænkte måling.
- Mål aldrig modstand i en kreds med strøm på.
- Man må aldrig røre ved prøvebenene, når prøveledningerne er sat i indgangsstikkene til 10 A eller til 300 mA.
- Man må aldrig lægge højere spænding mellem indgangsstik og jord, end instrumentet er beregnet til.
- Man skal udvise største forsigtighed ved spændinger over 60 V jævnstrøm og 30 V vekselstrøm effektiv strømværdi, fordi der da er risiko for elektrisk stød.
- Man skal holde fingrene bag skærmene på prøvebenene.

⚠ Advarsel!

Man bør skifte batteriet, så snart som batteriindikatoren ▭ kommer frem på skærmen, som forebyggelse mod fejlagtige målinger, der selvsagt indebærer risiko for elektrisk stød og anden personskade.

Tegn

⚠	Læs først sikkerhedsafsnittet
ϟ	Højspænding: Fare for elektrisk stød
⧈	Dobbeltisoleret

Overspændingsinstallationskategorier iht. IEC 1010:

CAT II	Omfatter eksempelvis vægkontakter, hvidevarer o.lign. og bærbart udstyr.
CAT III	Omfatter eksempelvis kontakter, der er permanent forbundet til faste installationer og fabriksudstyr.

PN 686535 August 1997 Rev. 2, 7/98 (Danish)
© 1997, 1998 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in U.S.A.
All product names are trademarks of their respective companies.

Funktion	Område	Usikkerhed
$\overline{\overline{V}}$	3,200 V, 32,00 V, 320,0 V 600 V (model 21/75), 1000 V (model 23/77)	± (0,3%+1) ± (0,4%+1)
$m\overline{\overline{V}}$	320,0 mV	± (0,3%+1)
$\tilde{V}$ (45-500 Hz i 3,2 V området; alle øvrige områder 45-1 kHz)	3,200 V, 32,00 V, 320,0 V 600 V (model 21/75), 1000 V (model 23/77)	± (2%+2) ± (2%+2)
Ω model 21/75:	320,0 Ω 3200 Ω, 32,00 kΩ, 320,0 kΩ 3,200 MΩ 32,00 MΩ	± (0,5%+2) ± (0,5%+1) ± (0,5%+1) ± (2%+1)
model 23/77:	320,0 Ω 3200 Ω, 32,00 kΩ, 320,0 kΩ, 3,200 MΩ 32,00 MΩ	± (0,5%+3) ± (0,5%+1) ± (0,5%+1) ± (2%+1)
⊣◀)))	2,0 V	normalt ± 1%

Funktion	Område	Usikkerhed	Belastnings-spænding (normalt)
$\tilde{A}$ (45 Hz - 1 kHz)	32,00 mA, 320,0 mA 10,00 A *	± (2,5% + 2) ± (2,5% + 2)	6 mV/mA 50 mV/A
$\overline{\overline{A}}$	32,00 mA, 320,0 mA 10,00 A *	± (1,5% + 2) ± (1,5% + 2)	6 mV/mA 50 mV/A

* 10 A uafbrudt, 20 A i højst 30 sekunder.

Overbelastningssikring i alle funktioner og måleområder. Samme som spændingsspecifikation.

Funktion	Indgangsimpedans (nominel)		
$\bar{\bar{V}}$, m$\bar{\bar{V}}$, $\tilde{V}$	>10 MΩ, <50 pF		
	Balanceringsfaktor (1 kΩ asymmetrisk)	**Dynamisk impedans**	
$\bar{\bar{V}}$, m$\bar{\bar{V}}$	>120 dB ved jævnstrøm, 50 Hz og 60 Hz	>60 dB ved 50 Hz og 60 Hz	
$\tilde{V}$	>60 dB jævnstrøm op til 60 Hz		
	Åben kreds prøvespænding	**Hele spændingsområdet**	
		op til 3,2 MΩ	**32 MΩ**
Ω	<3,1 V jævnstrøm <2,8 V jævnstrøm (normalt)	<440 mV jævnstrøm <420 mV jævnstrøm (normalt)	<1,4 V jævnstrøm <1,3 V jævnstrøm (normalt)
	Åben kreds prøvespænding	**Hele spændingsområdet**	
→+)))	< 3,1 V jævnstrøm	2,0 V jævnstrøm	
	Kortslutningsstrømstyrke (typisk)		
Ω	**model 21/75:** 400 µA	**model 23/77:** 300 µA	
→+)))	500 µA	400 µA	
→+	**V_F**	**Strømstyrke (typisk)**	
		model 21/75:	model 23/77:
	0,0 V	0,5 mA	0,4 mA
	0,6 V	0,4 mA	0,3 mA
	1,2 V	0,3 mA	0,2 mA
	2,0 V	0,1 mA	0,1 mA

Del	Beskrivelse	Fluke rsd.nr.	Antal
BT1	Batteri, 9 V, NEDA 1604/IEC 6F22, eller NEDA 1604A/IEC 6LR61	696534 614487	1
	Model 21/75:		
F1*	Sikring, F630 mA, 250 V, nominel min. 1500 A eller IEC 127-1	740670	1
F2*	Sikring, F11 A, 1000 VAC/DC, nominel min. 17 kA	943118	1
	Model 23/77:		
F1*	Sikring, F44/100 A, 1000 VAC/DC, nominel min. 10 kA	943121	1
F2*	Sikring, F11 A, 1000 VAC/DC, nominel min. 17 kA	943118	1

*** Man skal benytte de foreskrevne reservedele af sikkerhedshensyn**

Specifikationer

Usikkerhedspecifikationen gælder i et år efter kalibrering ved 18 til 28 °C og relativ fugtighed på 90%.
Vekselstrømsomformning er fuldperiodeensrettet, gennemsnitsudslag og kalibreret efter den effektive strømværdi i indgangssinusbølger.

Usikkerheden anføres på følgende måde:

± ([% af måling] + [afvigelse])

hvor ved "afvigelse" forstås, hvor meget op- eller nedad sidste ciffer eller decimal af målervisningen kan afvige.

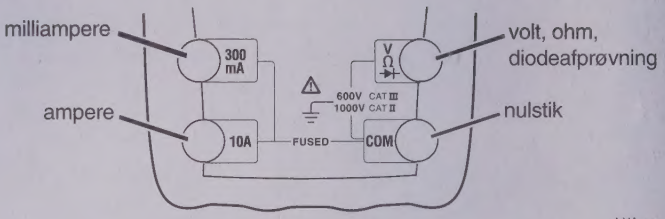
Maksimal spænding mellem stik og jord	Specificeret spænding
Skærm	Digital: 3200 tælling, ajourføring 2,5 gange pr. sekund Analog: 31 segmenter, ajourføring 25 gange pr. sekund
Digitalskærm, reaktionstid	V vekselstrøm < 2 sekunder V jævnstrøm < 1 sekund Ω < 1 sekund op til 320 kΩ, < 2 sekunder op til 3,2 MΩ, < 10 sekunder op til 32 MΩ
Driftstemperatur	0 til 50 °C
Opbevaringstemperatur	-40 til 60 °C
Temperaturkoefficient	0,1 gange opgivne usikkerhed pr. °C (<18 °C og >28 °C)

Elektromagnetisk forenelig med felter på 3 V pr. m i alle funktioner.	Usikkerhed = anførte usikkerhed + 0.1% af området.
Relativ fugtighed	
undtagen 32 MΩ området	0 til 90% (ved 0 til 35 °C) 0 til 70% (ved 35 til 50 °C)
32 MΩ området	0 til 80% (ved 0 til 35 °C) 0 til 70% (ved 35 til 50 °C)
Højde over havoverfladen	Drift: 2000 m Opbevaring: 12.000 m
Batteritype	9 V NEDA 1604 eller 6F22 eller 006P, eller NEDA 1604A eller 6LR61
Batteri, varighed	med alkalibatteri ca. 2000 timer med alm. batteri ca. 1600 timer
Kontinuitetsbip	4096 Hz
Stød, vibration	Iht. MIL-T-PRF28800F klasse III, sinusformet, slukket
Dimensioner	3,7 cm høj, 8,9-7,8 cm bred, 19 cm lang
Vægt	365 g
Sikkerhedsklassificering	Model 21/75 Series III: 600 V CAT III, model 23/77 Series III: 600 V CAT III og 1000 V CAT II iht. ANSI/ISA S82.01-1994, EN 61010-1: 1993, CSA C22.2 No 1010.1-92, UL 3111-1.
EU-regulativ	EN 61326-1 1997.
Certificering	

TÜV PRODUCT SERVICE GS geprüfte Sicherheit

UL CE CSA

Indgangsstik



hl1f.eps

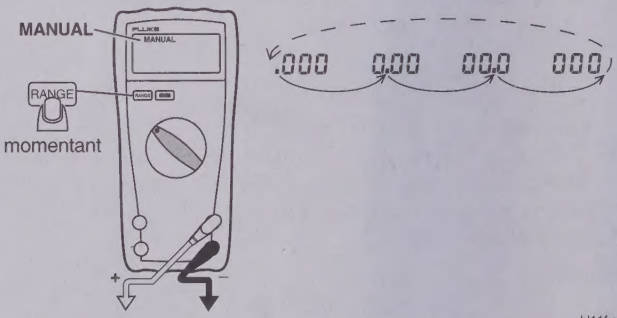
Ang. overbelastningssikring henvises der til specifikationsafsnittet.

Automatisk områdeindstilling

Måleren går på automatisk områdeindstilling af sig selv, når man tænder den.

Manuel områdeindstilling

Man kan indstille området manuelt i følgende målingstyper: V vekselstrøm, V jævnstrøm, ohm, A vekselstrøm og A jævnstrøm.



hl11f.eps

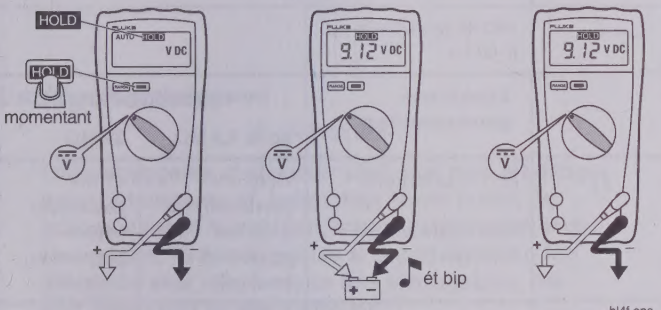
Man stiller om på automatisk områdeindstilling ved enten at trykke på RANGE i 1 sekund eller stille på omstillingsknappen.

Automatisk Touch Hold® funktion

⚠ Advarsel

Til forebyggelse af elektrisk stød må man aldrig benytte Touch Hold®-funktionen til at finde ud af, om en højspændingsleder er strømførende. Touch Hold®-funktionen kan ikke registrere ustabile og støjbehæftede signaler.

Touch Hold®-funktionen registrerer og viser stabile målinger i alle målefunktionerne.



hl4f.eps

Når måleren registrerer et nyt indgangssignal, bipper den og viser målingen på skærmen.

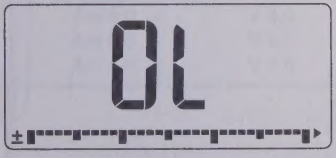
Bemærk

Vagabonderende strøm kan give en ny måling.

Man afslutter Touch Hold®-funktionen ved at trykke momentant på [HOLD] eller stille på indstillingsknappen.

Bloklinie

Bloklinien viser både målingen i forhold til området, der er indstillet på, og polaritet.

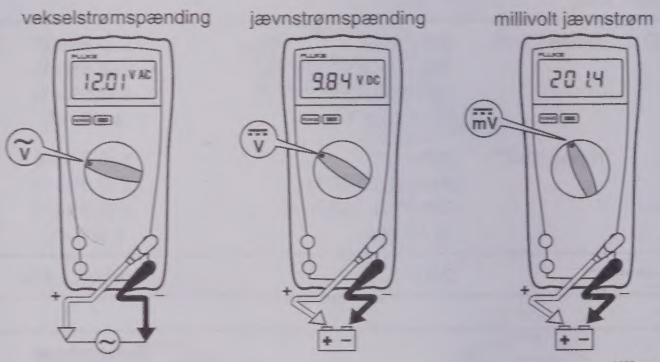


hc15f.eps

Dvale

Dersom instrumentet henstår ubenyttet i en time (eller i 20 minutter, når det er sat på diodeafprøvning), bliver skærmen blank undtagen fire blokke på bloklinien; man får instrumentet i gang igen ved at stille på indstillingsknappen eller trykke på en af tasterne.

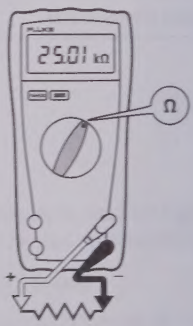
Måling af veksel- og jævnstrømsspænding (Ṽ V̿ mV̿)



hl3f.eps

Modstandsmåling (Ω)

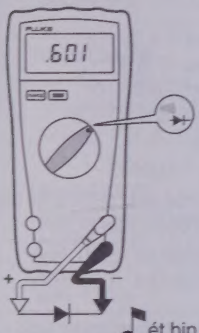
Sluk for strømmen, og aflad alle kondensatorer. Hvis der er ekstern spænding på komponenten, bliver modstandsmålinger ikke rigtige.



hc7f.eps

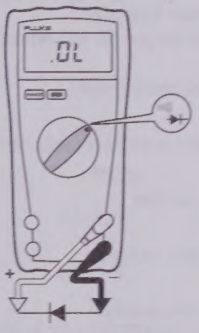
Diodeafprøvning (⇥)

intakt diode



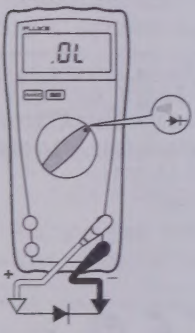
direkte forspænding

intakt diode



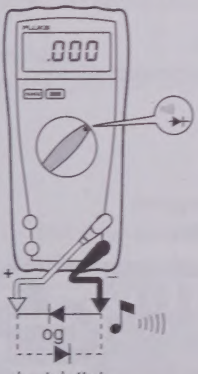
invers forspænding

defekt diode



åben

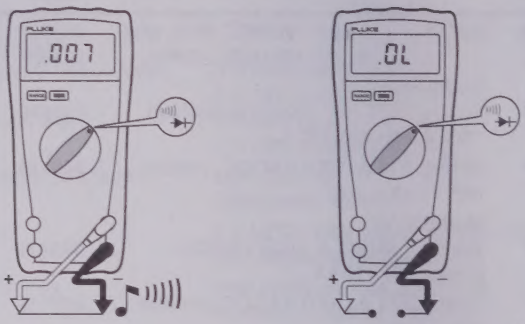
defekt diode



kortsluttet

hl5f.eps

Kontinuitetsafprøvning ( ))))



hc8f.eps

Hvis der er kontinuitet til stede (med modstand < 210 Ω på model 21/75 og <270 Ω på model 23/77), bipper instrumentet uafbrudt; men er det sat på Touch Hold®-funktion, bipper det to gange.

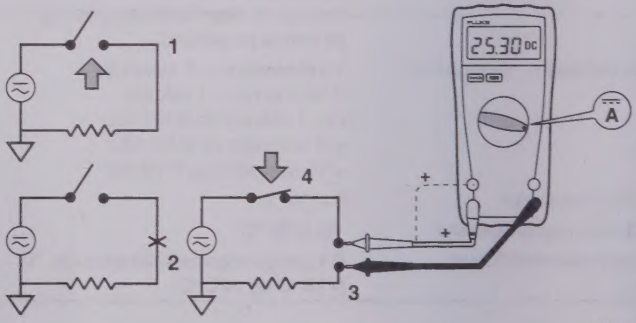
Strømstyrkemåling (Ã A)

⚠ Advarsel!

Til forebyggelse af ulykker må man aldrig forsøge at måle strømstyrken, dersom kredsens spænding er over den, instrumentet er beregnet til.

Man undgår at brænde indgangssikringen, dersom man benytter 10 A stikket, til man er sikker på, at strømstyrken, man vil måle, er under 300 mA.

Sluk strømmen i kredsen. Skyd måleren i serie med kredsen, (til kredse med over 10 A, skal man bruge strømklemme), som vist på illustrationen herunder, og tænd derpå for strømmen igen.



hc10f.eps

Prøvebensholder

hc14f.eps

Vedligeholdelse

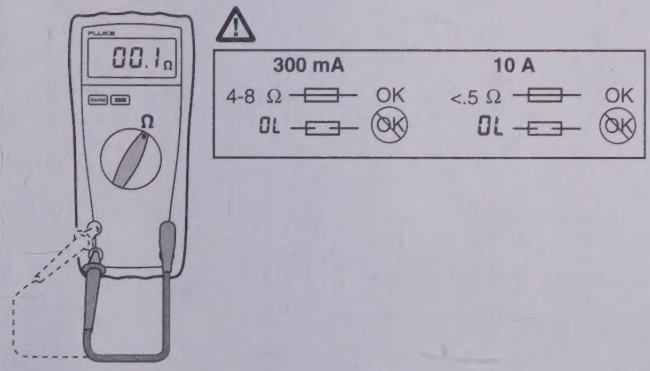
⚠ Advarsel!

Til forebyggelse af elektrisk stød skal man altid tage prøveledningerne af, inden man åbner huset, og man skal lukke huset igen, inden instrumentet tages i brug igen. Til forebyggelse af brand og risiko for gnistbuer skal man benytte den sikringstype, der står anført bag på instrumentet.

Forsigtig

Til forebyggelse af kontaminering og statisk beskadigelse af kortet, må man ikke røre ved kortet uden passende værn mod statisk elektricitet.

Afprøvning af sikring i instrumentet

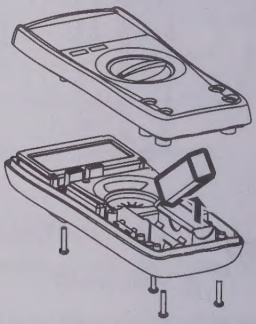


hc9f.eps

Batteri, udskiftning

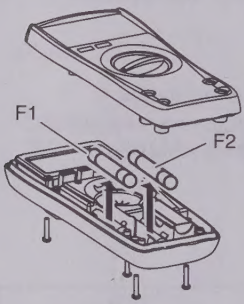
Bemærk

Man skal tage prøveledningerne af og slukke på omstillingsknappen (OFF), inden huset åbnes.

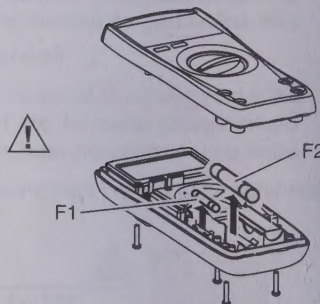


hc12f.eps

Sikring, udskiftning



23/77



21/75

hc13f.eps

Rengøring

Instrumentet skal gøres rent med en fugtig klud og mild sæbe; der må ikke benyttes skure- og opløsningsmidler.

Reparation og reservedele

Man kan ringe til Fluke på følgende tlf. nr.:

I U.S.A. og Canada: 1-888-993-5853
I Europa: +31 402-678-200
I Japan: +81-3-3434-0181
I Singapore: +65-*-276-6196
I alle andre lande: +1-425-356-5500

Og man kan slå op på Flukes web-sted: www.fluke.com.